

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-070521

(43)Date of publication of application : 01.05.1982

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G09F 9/00

(21)Application number : 55-146542

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 20.10.1980

(72)Inventor : TOMITA IKUO

TERAJIMA MINORU

TAKOJIMA TAKENAO

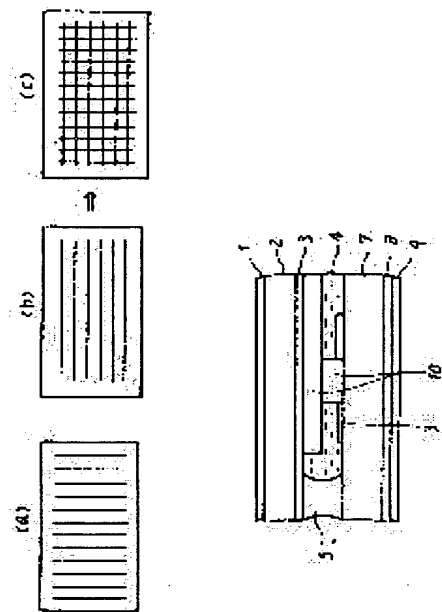
KOMATSU SUMIHIRO

(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form gaps with good accuracy by forming strip patterns respectively of hot melt type materials on opposite surfaces of two sheets of glass plates, superposing the glass plates in such a way that the stripe patterns form a grating shape with each other, and adhering the points of intersection of the gratings by heating.

CONSTITUTION: Stripe patterns 10 are formed respectively of polyamide, polyvinyl alcohol or the like at the film thickness half the panel gap on two sheets of glass plates 2, 7. Next, the plates are superposed in such a way that the patterns 10 form a grating shape with each other, and the points of intersection of the gratings are partially heated and adhered by the irradiation of electron beams of the like. The end parts of the panel are sealed 5. Thence, a liquid crystal 8 is sealed in the cell. Transparent electrodes 3, 3 are provided on the inner sides of the substrates 2, 7 and polarizing plates 1, 8 on the outer sides of the substrates 2, 7. A reflection plate 9 is further provided on the outer side of the plate 8 of the substrate 7. In this way, the gap of the substrate 2, 7 is maintained at uniform thickness at the points of intersection of the stripes 10. One piece of a unit display dot or a display element for one character is disposed in each one grating, whereby the superior display is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①① 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭57—70521

⑤Int. Cl.³
G 02 F 1/133
G 09 F 9/00

識別記号
1 0 7

庁内整理番号
7348—2H
6865—5C

④③公開 昭和57年(1982)5月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤④液晶表示装置の製造方法

②①特 願 昭55—146542

②②出 願 昭55(1980)10月20日

⑦⑦発 明 者 富田生夫
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑦⑦発 明 者 寺島稔
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑦⑦発 明 者 蛸島武尚

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑦⑦発 明 者 駒津住宏

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑦①出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑦④代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1 発明の名称 液晶表示装置の製造方法

2 特許請求の範囲

(1) 2枚のガラス板間に液晶を封入した構造の液晶表示装置の製造方法において、前記2枚のガラス板の対向面に、夫々熱融着性材質のストライプパターンを形成し、この2枚のガラス板のストライプパターンが格子状になるよう重ね合わせ、該格子の交点に電子線ビーム等を当て部分的に加熱して接合して前記2枚のガラス板間のスペーサとした事の特徴とした液晶表示装置の製造方法。

(2) 該1格子内に1個の単位表示ドットを配置した事の特徴とした特許請求の範囲第1項記載の液晶表示装置の製造方法。

(3) 該1格子内に1文字の表示素子を配置した事の特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示装置の製造方法。

(4) 該ストライプパターンは着色されている事を特徴とする特許請求の範囲1項または2項または3項記載の液晶表示装置の製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は液晶表示装置のパネル作成方法、特に一定のギャップを精度よく形成する技術に関する。

内部に液晶を封じ込んだ液晶表示装置は例えば第1図の部分断面図に示すような構造になっている。

つまり一枚のガラス板2の表面に偏光板1、裏面に透明導電膜3、他のガラス板7の片面に10、反対側に偏光板8と反射板9が形成されている。

そして2枚のガラス板2、7は一定のギャップを保って支持され、周囲をシール材5で封止し内部に液晶4を封入している。

従来この一定のギャップを形成するためにシール材5中に一定の寸法をもったガラスファイバー6やアルミナ等を混入して一定のパネル厚を得ていた。

またパネルの面積が大きくなった場合はパネル内部にも必要なセル厚のスペーサーを分散配置している。

一般に液晶の表示応答速度を高めるにはセル厚

を薄くする必要があるが前述したスペーサとして現在入手出来るのは $6\mu\text{m}$ 位が限度であり、これ以下のセル厚にしようとする、スペーサ製造上の分粒精度の問題があり、一定ギャップで多量の液晶表示装置を製造することは困難であった。

本発明の目的は以上のような従来の問題点を解決する液晶表示装置の製造方法を提供するもので、この目的は2枚のガラス板間に液晶を封入した構造の液晶表示装置の製造方法において、前記2枚のガラス板の対向面に、夫々熱融着性材質のストライプパターンを形成し、この2枚のガラス板のストライプパターンが格子状になるよう重ね合わせ、該格子の交点に電子線ビーム等を当て部分的に加熱して接合して前記2枚のガラス板間のスペーサとした事の特徴とした液晶表示装置の製造方法により達成される。

次に本発明の詳細を図面を参照して説明する。

第2図は本発明の実施例によるストライプパターン形成図、第3図は本発明の実施例による液晶表示パネルの部分断面図を示す。

く、かつ正確なギャップを有する液晶表示装置を製作することができる。

また本発明は更にポリイミド等の材料に着色剤を加え、各格子の内部に1つの表示ドットまたは文字を配置するようにすることもできる。

このようにすると例えばTN(ツイステッド、ネマチック)液晶セルのように反射板と透明電導膜とに一定のギャップがあるためパターンの影が生じるような場合に、この影の影響を無くすることができる。

以上説明したように本発明により液晶表示装置の応答速度の向上および表示品質の向上を図れる効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶表示装置の部分断面図、第2図は本発明の実施例によるスペーサ形成説明図、第3図は本発明の実施例による液晶表示装置の部分断面図を示す。

図において1, 8は偏光板、2, 7はガラス板、3は透明電導膜、4は液晶、5はシール材、6は

本発明の液晶パネル製造法ではまずポリイミド、PVA等液晶材料に悪影響を与えない有機材料を所望のパネルギャップの約半分の膜厚で第2図(a)および(b)に示すように2枚のガラス板に夫々ストライプをパターンニングする。そしてパターンニングされたこの2枚のガラス板を第2図(c)および第3図の部分断面図に示すように重ね合わせてスペーサ10を形成する。

そしてパネルの端部は従来と同様にシール材5で封止する。

スペーサ用の有機材料としてポリイミドを使用した場合はポリイミドパターンの上に更にエポキシ系接着剤を例えばスクリーン印刷により塗布し2枚のガラス板を $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 位の加重を加えてパネル形成する。

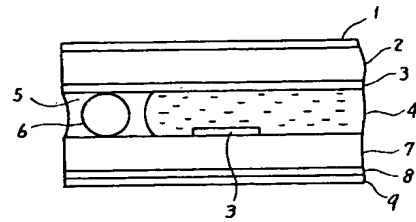
またポリイミドの代わりに光感光性のあるPVAを使用した場合は格子状の交点に局部的に炭酸ガスレーザや、電子ビーム等により加熱し交点を熱融着する。

以上のようなスペーサ形成方法により極めて薄

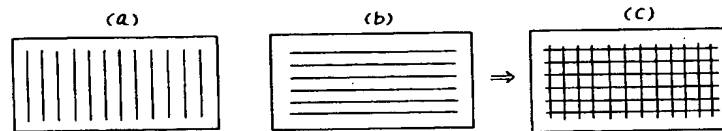
ガラスファイバ、9は反射板、10はスペーサを示す。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎

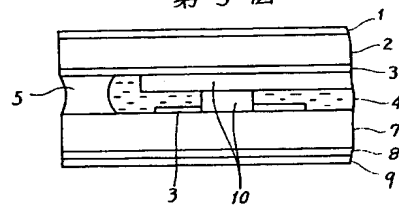
第 1 図



第 2 図



第 3 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)